

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA.**

**UNAN – Managua**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**



**Tesis para optar al título de:  
Especialista en Medicina de Emergencias.**

Indicadores de mortalidad a seis meses, en los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal ingresados al programa de hemodiálisis del Hospital Bautista de febrero 2013 a enero 2016.

Biblioteca Central "Salomón de la Selva"	
UNAN-Managua	
Fecha de Ingreso:	17/Oct. 2019
Comprado:	Don y Sac. Medicina
Precio: CS.	US.
Registro No.	97421

**Autora:**

Dra. Kenia Ocampo Reyes.

MED  
ESP/EMERGEN  
378.242  
Oca

**Tutores:**

Dr. Ramón Vanegas (Especialista Nefrología)

**Asesor:**

Dr. Weissmar Rocha (Especialista en Emergencias)

**Managua, Junio 2017.**

## **DEDICATORIA**

La presente Tesis la dedico a Dios, que en su magnanime propósito me ha concedido la fortaleza, persistencia y Fé para llevar a cabo este proceso de superación a nivel profesional y personal.

A mis padres, Juan Ocampo y Lubia Reyes por su apoyo incondicional y sus consejos para hacer de mí una mejor persona; a ellos les debo lo que soy, gracias a mi madre por asumir la responsabilidad de cuidar de mi hija con denuedo durante este proceso de formación, ambos son pilar fuerte en mi vida. Los Amo.

A mi preciosa hija Lubia Madeline para quien ningún sacrificio es suficiente, que con su luz ha iluminado mi vida y hace mi camino más claro cada día.

A mi esposo, Edwin por brindarme su amor, comprensión y paciencia, por compartir a mi lado gratos y difíciles momentos a lo largo de mi carrera y por los días y horas que hizo el papel de padre y madre.

A mis maestros, que siempre estuvieron ahí para despejar mis dudas.

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi más sincero, profundo y personal agradecimiento al Dr. Weissmar Rocha, mi asesor metodológico, por el corazón que pone en todo lo que hace, por sus siempre oportunas orientaciones, por creer en mí.

A Dra. Leyla Abdalah por su inestimable ayuda en la parte metodológica de este trabajo, por sus consejos, por sus palabras de aliento en mis momentos de crisis durante la realización de este trabajo, "No corona la carrera el más inteligente sino el más persistente", infinitamente gracias desde lo más profundo de mi corazón.

Quiero agradecer al Dr. Ramón Vanegas, tutor de este trabajo, por sus correcciones y su incansable trabajo para favorecer el buen funcionamiento de la unidad de Hemodiálisis, y por darme la oportunidad de trabajar con el respaldo de su sabiduría.

Gracias a todos los profesionales que han colaborado en este estudio a pesar de sus prioridades laborales inmediatas.

Y a todos los que han estado a mi lado en este largo proceso.



## RESUMEN

Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo en el que se siguieron a los pacientes durante seis meses que ingresaron por insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) al programa de hemodiálisis periódica en unidad del Hospital Bautista en el periodo febrero 2013 a enero 2016. Se incluyeron 74 pacientes (25%) elegidos de forma aleatoria donde se excluyeron 14 pacientes por imposibilidad de conseguir expedientes y por traslado a otras unidades antes de terminar los 6 meses de su ingreso para un total de 60 pacientes (20%) del universo.

El promedio de edad fue 59 años (rango 18 a 60), 37 pacientes fueron hombres (61.66%), 26 se encontraban vivos (43.33%), 11 fallecidos (18.33%), los que iniciaron su terapia renal sustitutiva con CVC temporal presentaron mayor índice de mortalidad que los que iniciaron con FAV. con CVC temporal 18 fallecidos (35%), con FAV 1 fallecido (1.66%).

Las causas más frecuentes de IRCT fueron Diabetes Mellitus (56.66%), HTA (31.7%), Glomerulopatias (11.66%).

De acuerdo al grado de capacidad funcional en su mayoría los pacientes requirieron de atención especial con un (Karnofsky 50 a 80 puntos)

En este estudio se utilizaron los Índices de Comorbilidad de Charlson y REIN, los cuales son una herramienta útil para establecer mortalidad a los 6 meses, siendo que un Índice de Charlson modificado  $\geq 7$  puntos establece un aumento de cuatro veces más dicha posibilidad de mortalidad en los primeros seis meses del programa, como mejor indicador predictivo en comparación con el índice de comorbilidad del registro REIN.



## **INDICE**

<b>I. Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>II. Antecedentes.....</b>	<b>3</b>
<b>III. Justificación.....</b>	<b>5</b>
<b>IV. Planteamiento del Problema.....</b>	<b>6</b>
<b>V. Objetivos.....</b>	<b>7</b>
<b>VI. Marco teórico.....</b>	<b>8</b>
<b>VII. Diseño metodológico.....</b>	<b>17</b>
<b>VIII. Operacionalización de las variables.....</b>	<b>19</b>
<b>IX. Resultados.....</b>	<b>23</b>
<b>X. Discusiones.....</b>	<b>28</b>
<b>XI. Conclusiones.....</b>	<b>33</b>
<b>XII.Recomendaciones.....</b>	<b>34</b>
<b>XIII. Referencias.....</b>	<b>35</b>
<b>XIV. Anexos.....</b>	<b>38</b>

## I. INTRODUCCION

La insuficiencia renal es una enfermedad con una tasa de incidencia de alrededor de 100 personas por un millón de habitantes y una prevalencia que alcanza valores entre 350 y 800 personas por cada 1 millón, que afecta a la población en general, principalmente la adulta y en mayor proporción a los grupos etareos mayores; La mortalidad es un indicador importante en el control de los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT), parámetro que ha sido necesario medir y a la vez evaluar por la magnitud y repercusión que representa para la sociedad, pues se conoce que a medida que progresa el paciente tiene menores posibilidades de vida y su cuadro clínico se hace más irreversible, de los métodos depuradores artificiales la hemodiálisis ha representado uno de los éxitos de la ciencia, puesto que con la introducción de este tratamiento se sustenta la vida de 1 millón de personas en todo el mundo. La mortalidad elevada permanece constante, pero con diferencias entre países, regiones o centros. Nicaragua tiene el índice de mortalidad más elevado de Centroamérica incluso después de El Salvador, en el que se encuentra mayor prevalencia de esta enfermedad, presentando 42,8 casos por cada 100,000 habitantes. Este índice elevado puede ser provocado por las escasas intervenciones sustitutivas renales (como hemodiálisis) puesto que para el 2012 únicamente se habían reportado 1,000 pacientes en hemodiálisis.

Estudio realizado en el año 2009 en el occidente del país revelan que la tasa de mortalidad en Nicaragua específica por IRC es de es de 34 por 100,000 habitantes; las defunciones por IRC representan el 13% del total de muertes por todas las causas del departamento.

Para el año 2009, el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello (HEODRA), reportó que los egresos por insuficiencia renal crónica (IRC) fueron de 412 casos, entre nuevos ingresos y pacientes conocidos por el servicio, de los cuales 27 pacientes fallecieron. Los grupos etáreos más afectados son: mayores de 50 años (46.4%), de 35-49 años (38.2%) y de 15-34 años (14.7%), estos datos estadísticos

demuestran que esta patología afecta a personas económicamente activas, lo cual disminuye la esperanza de vida y aumenta los costos en el sistema de salud. (3)

Según el informe de la OMS (2002), el problema es mayor en los departamentos con alta prevalencia de hipertensión arterial y diabetes mellitus. En Chile, la prevalencia de hipertensión arterial y diabetes mellitus es alta en la zona norte y sur, especialmente en la zona norte. La prevalencia de hipertensión arterial y diabetes mellitus es alta en la zona norte y sur, especialmente en la zona norte.

En el año 2003 se realizó un estudio en Nicaragua auspiciado por la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Boston (BUSPH) por la Oficina del Asesor de Cumplimiento (OAC) de la Corporación Financiera Internacional (CFI) y la Agencia Multilateral de Garantía de Inversión (MIGA) del Grupo del Banco Mundial. El estudio es un componente de un proceso que fue iniciado a raíz de una queja presentada por el Centro Internacional del Derecho Ambiental en nombre de la Asociación Nicaragüense por la Vida (ANICVIDA), una organización de indígenas que trabajan en el Ingenio San Antonio (ISA), una propiedad de la Nicaragua Sugar Estates Limited (NSEL). La queja alegaba que la CFI no había tomado en cuenta el impacto ambiental de la explotación de la ISA, que se encontraba en un área protegida. El estudio se centró en el impacto ambiental de la explotación de la ISA, que se encontraba en un área protegida. El estudio se centró en el impacto ambiental de la explotación de la ISA, que se encontraba en un área protegida.

Según el informe de la OMS (2002), el problema es mayor en los departamentos con alta prevalencia de hipertensión arterial y diabetes mellitus. En Chile, la prevalencia de hipertensión arterial y diabetes mellitus es alta en la zona norte y sur, especialmente en la zona norte. La prevalencia de hipertensión arterial y diabetes mellitus es alta en la zona norte y sur, especialmente en la zona norte.

La Enfermedad Renal Crónica (ERC), que predomina en la zona norte, es una enfermedad crónica que se caracteriza por la pérdida de la capacidad de los riñones para filtrar la sangre. La prevalencia de la ERC es alta en la zona norte, especialmente en la zona norte. La prevalencia de la ERC es alta en la zona norte, especialmente en la zona norte.



## II. ANTECEDENTES

En Nicaragua la tasa específica de mortalidad por IRC es de 34 por 100,000 habitantes (año 2000), el problema es mayor en los departamentos con importantes cultivos de caña de azúcar; cabe mencionar que los municipios del pacífico son los más afectados. En Chinandega, la IRC es una causa importante de morbilidad y mortalidad. Las muertes por IRC constituyen el 13% de todas las defunciones.

En el año 2009 se realizó un estudio en Nicaragua auspiciado por la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Boston (BUSPH) por la Oficina del Asesor de Cumplimiento/Ombudsman (CAO) de la Corporación Financiera Internacional (CFI) y la Agencia Multilateral de Garantía de Inversiones (MIGA) del Grupo del Banco Mundial. El informe es un componente de un proceso que fue iniciado a raíz de una queja presentada por el Centro Internacional del Derecho Ambiental en nombre de la Asociación Chichigalpa por la Vida (ASOCHIVIDA), una organización de individuos que trabajaban en el Ingenio San Antonio (ISA), que es propiedad de la Nicaragua Sugar Estates Limited (NSEL). La queja alegaba que la CFI no abordó la salud y el bienestar de los trabajadores o del medio ambiente al otorgar un préstamo sustancial a la NSEL, el principal ejemplo de daño siendo una epidemia de enfermedad renal crónica (ERC), también denominada como insuficiencia renal crónica (IRC). sustancial a la NSEL, el principal ejemplo de daño siendo una epidemia de enfermedad renal crónica (ERC), también denominada como insuficiencia renal crónica (IRC).<sup>(17)</sup>

Según datos de mortalidad del MINSA DEL 2005 La tasa de mortalidad nacional en la población era de 1 por cada 10 mil habitantes, sin embargo en algunos municipios de occidente como (Larreynaga y Chichigalpa), la tasa de mortalidad se quintuplicaba a 13 por cada 10 mil habitantes.

La Enfermedad Renal Crónica (ERC), con predominancia la de causas no tradicionales, se ha duplicado desde el año 2,000, con una tendencia ascendente en su mortalidad, pasando de 9.19 a 19.4 por 100,000 habitantes en 2012; los departamentos de León y Chinandega, presentan tasas de mortalidad de 80.5 y

78.2 por 100,000 habitantes. La mortalidad por ERC constituye el 5.5% del total de defunciones anuales registradas con un promedio anual de 823 defunciones, siendo predominante en población masculina entre 40 y 64 años de edad. <sup>(16)</sup>

Estudios realizados en la provincia de Santiago de Cuba demuestran que la sepsis generalizada seguida de bronconeumonía y encefalitis, constituyen las principales causas de muertes en pacientes sometidos a hemodiálisis periódica. Así mismo, la sepsis generalizada es frecuentemente la causa de muerte en los servicios de Nefrología (Garlobo DM. Mortalidad en el servicio de Nefrología (1999 \_2003) (trabajo para optar por el título de Especialista de I Grado en Nefrología) (2004).

### III. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

Cada día se produce un incremento de la cantidad de pacientes que ingresan a las salas de hemodiálisis observándose como esta enfermedad repercute de diversas maneras sobre las expectativas y la vida del paciente en diálisis administrada. La presencia de diversas complicaciones intradiálisis y aquellas que se presentan a largo plazo, son capaces de originar severas discapacidades, deformidades e invalidez del individuo.

Este trabajo monográfico tendrá como fin primordial determinar los indicadores de morbi- mortalidad en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica por medio de índices pronósticos (Índice de Charlson, índice de REIN, Karnosky), ya que esta enfermedad representa un problema mundial que no solo afecta al paciente sino también a la familia, al finalizar este estudio espero sea de utilidad a los especialistas que laboran en clínicas de hemodiálisis día a día. Todo lo citado anteriormente, así como la motivación sobre el tema en cuestión y la necesidad de trazar estrategias y pautas de trabajo para prevenir o reducir la mortalidad por Insuficiencia renal crónica, condujo a esta investigación.



#### IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cuáles son los Indicadores de mortalidad a seis meses, en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal ingresados al programa de hemodiálisis del Hospital Bautista de febrero 2013 a enero 2016.

##### 5.2 Capítulos Específicos:

5.2.1 Describir las características clínicas y demográficas de los pacientes al ingreso al programa de hemodiálisis en el Hospital Bautista.

5.2.2 Identificar las comorbilidades y grado de capacidad funcional al ingreso al programa de hemodiálisis de los pacientes.

5.2.3 Establecer la fuerza de asociación de estas variables clínicas y demográficas al ingreso al programa de hemodiálisis y la mortalidad a seis meses.

5.2.4 Establecer el valor predictivo de los índices de comorbilidad y la capacidad funcional al ingreso al programa de hemodiálisis.

## **V. OBJETIVOS:**

### **5.1 Objetivo General:**

4.1.1 Determinar los Indicadores de mortalidad a seis meses, en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal ingresados al programa de hemodiálisis del Hospital Bautista, febrero 2013 a enero 2016.

### **5.2 Objetivos Específicos:**

5.2.1 Describir las características clínicas – demográficas de los pacientes al ingreso del programa de hemodiálisis en el Hospital Bautista.

5.2.2 Identificar las comorbilidades y grado de capacidad funcional al ingreso del programa de hemodiálisis de los pacientes.

5.2.3 Establecer la fuerza de asociación entre las variables clínicas demográficas al ingreso y la mortalidad a los 6 meses de ingreso al programa de hemodiálisis.

5.2.4 Establecer el valor predictivo de los índices de comorbilidad y la mortalidad a los 6 meses de ingreso al programa de hemodiálisis.

## VI. MARCO TEORICO.

La enfermedad renal crónica (ERC) es un término genérico que define un conjunto de enfermedades heterogéneas que afectan la estructura y función renal. La variabilidad de su expresión clínica es debida, al menos en parte, a su etiopatogenia, la estructura del riñón afectada (glomérulo, vasos, túbulos o intersticio renal), su severidad y el grado de progresión. En el año 2002, la publicación de las guías K/DOQI (Kidney Disease Outcome Quality Initiative) por parte de la National Kidney Foundation (NKF) sobre definición, evaluación y clasificación de la ERC, supuso un paso importante en el reconocimiento de su importancia, tal y como ha sido mencionado anteriormente, promoviéndose por primera vez una clasificación basada en estadios de severidad, definidos por el filtrado glomerular (FG) además del diagnóstico clínico.

Todas las guías posteriores incluyendo las guías KDIGO 2012 (Kidney Disease Improving Global Outcomes) publicadas en 2013 (23,24) han confirmado la definición de ERC (independientemente del diagnóstico clínico), como la presencia durante al menos tres meses de al menos una de las siguientes situaciones:

**1. FG inferior a 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>.**

**2. Lesión renal:** Definida por la presencia de anormalidades estructurales o funcionales del riñón, que puedan provocar potencialmente un descenso del FG.

Las guías explicitan "con implicaciones para la salud". La lesión renal se pone de manifiesto directamente a partir de alteraciones histológicas en la biopsia renal (enfermedades glomerulares, vasculares, túbulo-intersticiales) o indirectamente por la presencia de albuminuria, alteraciones en el sedimento urinario, alteraciones hidroelectrolíticas o de otro tipo secundarias a patología tubular o a través de técnicas de imagen. La duración es importante para distinguir la ERC de la patología aguda. Esta definición ha sido aceptada por diversas sociedades científicas (no sólo nefrológicas) y es independiente de la edad, aunque ésta



puede determinar la necesidad o no de asistencia personalizada o la relativa urgencia de la misma. La ERC es un problema emergente en todo el mundo. En España, según los resultados del estudio EPIRCE (Epidemiología de la Insuficiencia Renal Crónica en España) (25), diseñado para conocer la prevalencia de la ERC en nuestro país y promovido por la Sociedad Española de Nefrología (SEN) con el apoyo del Ministerio de Sanidad y Consumo, se estimó que aproximadamente el 10% de la población adulta sufría de algún grado de ERC, siendo del 6,8% para los estadios 3-5 aunque existían diferencias importantes con la edad (3,3% entre 40-64 años y 21,4% para mayores de 64 años). Estos datos fueron obtenidos a partir de la medición centralizada de la concentración de creatinina sérica en una muestra significativa aleatoria y estratificada de la población española mayor de 20 años y a partir de la estimación del FG por la fórmula MDRD del estudio Modification of Diet in Renal Disease.(26)

La clasificación de la ERC se basa en la causa <sup>a</sup> y en las categorías del FG y de la albuminuria		
Categorías del FG		
Categoría	FG <sup>b</sup>	Descripción
G1	≥ 90	Normal o elevado
G2	60-89	Ligeramente disminuido
G3a	45-59	Ligera a moderadamente disminuido
G3b	30-44	Moderada a gravemente disminuido
G4	15-29	Gravemente disminuido
G5	< 15	Fallo renal
Categorías de albuminuria		
Categoría	Cociente A/C <sup>c</sup>	Descripción
A1	< 30	Normal a ligeramente elevada
A2	30-300	Moderadamente elevada
A3	> 300	Muy elevada <sup>d</sup>

Un reciente estudio realizado en nuestro país (Encuesta Nacional de Salud, 2003), revela que la prevalencia de ERC en etapas 3 y 4 es de 5,7% y 0,2%, respectivamente <sup>(4,5)</sup>. En la mayoría de pacientes con ERC en etapas 1-4, el riesgo de morbilidad cardiovascular aumenta en directa relación a la declinación de la función renal <sup>(6,7)</sup> y es mucho mayor que el riesgo de progresión renal <sup>(7)</sup>.

La ERC se puede prevenir y tratar. Su prevalencia aumenta con la edad y las causas identificables más comunes son la diabetes e hipertensión arterial.

El nuevo concepto, definición y clasificación de ERC, está por lo tanto dirigido al objetivo de prevenir, detectar y manejar esta enfermedad y sus factores de riesgo, aminorando su elevado riesgo cardiovascular y progresión renal.

➤ **Clasificación Etiológica de Insuficiencia Renal Cronica(ERC)**

Dentro de las causas más frecuentes de ERC en la actualidad tenemos: Diabetes, HTA, glomerulopatías, enfermedades túbulo intersticiales renales, enfermedades hereditarias y enfermedades vasculares (8,9,20,22).

En esta tabla se aprecia la clasificación de IRC según el grado correspondido por la etapa clínica con la que cursa, filtrado glomerular y valores de creatinina.

IRC	Etapas	Filtrado glomerular mL/min	Creatinina mg/dL
Grado I	Inicial	70-50	1,5-2
Grado II	Química	49-21	2-6
Grado III	Clínica	20-10	6-10
Grado IV	Urémica	<10	>12
Grado V	Coma urémico		

➤ **Factores de riesgo de Enfermedad Renal Cronica**

Las situaciones de riesgo que favorecen la ERC son múltiples entre las principales tenemos:

**1. Factores de susceptibilidad:**

Incrementan la posibilidad de daño renal, como: (Edad avanzada Masa renal disminuida, Hipertensión arterial, Diabetes, Obesidad, Nivel socioeconómico bajo)

**2. Factores iniciadores:**

Inician directamente el daño renal, como por ejemplo:  
(Enfermedades autoinmunes, Infecciones sistémicas, Infecciones urinarias, Litiasis renal, Obstrucción de las vías urinarias bajas Fármacos nefrotóxicos, principalmente (AINES).



### **3. Factores de progresión:**

Empeoran el daño renal y aceleran el deterioro funcional renal, como: Proteinuria persistente Hipertensión arterial mal controlada, Diabetes mal controlada, tabaquismo, Dislipemia, Anemia Enfermedad cardiovascular asociada Obesidad)

### **4. Factores de estadio final:**

Son los que incrementan la morbimortalidad en los estadios finales de la enfermedad; como (Dosis baja de diálisis ( $Kt/V$ ), Acceso vascular temporal para hemodiálisis, Anemia, Hipoalbuminemia, Derivación tardía a nefrología).

La prevalencia de la ERC aumenta por el envejecimiento de la población, el incremento de la prevalencia de sus factores de riesgo como la enfermedad cardiovascular, la DM, la HTA o la obesidad y obviamente, por el diagnóstico precoz de la misma. En Estados Unidos (datos del USRDS) se ha publicado la posibilidad de duplicar la población con ERC en una década. En Europa, donde la incidencia de la ERC es claramente inferior a la de los EEUU, se ha detectado un incremento anual cercano al 5%. En la ERC se han utilizado diferentes índices de comorbilidad para intentar ajustar el pronóstico, como, por ejemplo, los de (REIN, KARNOSKY, CHARLSON ); siendo este último probablemente el más usado y recomendado en la ERC<sup>(14,15)</sup>. Si bien estos índices son útiles para comparar la comorbilidad de diferentes grupos o poblaciones, no lo son tanto para determinar el pronóstico individual. Además, otros factores como la edad, el sexo, la enfermedad renal primaria, la modalidad de tratamiento o un inicio de hemodiálisis «no programado» también pueden influir notablemente en la mortalidad de estos pacientes <sup>(16,17)</sup>

Recientemente se han publicado modelos pronósticos individuales referidos al paciente añoso que inicia diálisis <sup>(18)</sup>, al que inicia hemodiálisis <sup>(19)</sup> o a los pacientes prevalentes ya en hemodiálisis <sup>(20)</sup>. Los índices pronósticos referidos a los pacientes incidentes en diálisis tienen en cuenta diversas variables clínicas y demográficas, y se han elaborado tras analizar las bases de datos con miles de pacientes de los registros de tratamiento sustitutivo renal (TSR) francés (Renal Epidemiology and Information Network REIN).



La creciente heterogeneidad existente entre los pacientes con enfermedad renal crónica terminal hace necesario el disponer de índices pronósticos que nos permitan estratificarlos en grupos de riesgo. La necesidad de estos índices pronósticos, que clasifican a los enfermos en grupos de riesgo mediante criterios uniformes <sup>(15)</sup>, radica en dos aspectos fundamentales: uno clínico y otro teórico o estadístico. El primero consiste en que en la práctica diaria los nefrólogos se enfrentan a pacientes cada vez más añosos y con mayor comorbilidad <sup>(7, 8, 22, 12, 13)</sup>, por lo que disponer de una herramienta que los oriente en el pronóstico de estos pacientes les puede ayudar a la hora de decidir su inclusión en diálisis, o hacerlo con un mayor conocimiento acerca de su pronóstico. El segundo aspecto radica en que es necesaria una homogeneización a la hora de realizar estudios que permitan comparar la supervivencia entre grupos de pacientes distintos <sup>(23)</sup>, como son los pacientes de centros o áreas diferentes y entre grupos de enfermos con distintas opciones de tratamiento renal sustitutivo; Índices existentes: <sup>(2)</sup>

#### **INDICE DE CHARLSON:**

El índice de Charlson et al. <sup>(17)</sup> fue descrito en 1986 como un método para medir de forma prospectiva el impacto de la comorbilidad sobre la mortalidad. Se desarrolló como un instrumento para clasificar los pacientes en grupos de riesgo en el momento de su inclusión en estudios longitudinales. El objetivo era evitar la exclusión en los estudios prospectivos de pacientes con determinadas patologías, lo que se venía realizando a fin de evitar la confusión que dicha comorbilidad podía ejercer sobre la mortalidad. Se trató del primer índice elaborado a partir de una muestra de enfermos y que disponía de una validación realizada sobre otra muestra distinta <sup>(24)</sup>.

## **Escala de Comorbilidad de Charlson**

Índice de comorbilidad diseñado para predecir la mortalidad a largo plazo (1 año) en función de las patologías crónicas asociadas; Comorbilidad, Índice de Severidad de la enfermedad, análisis de Supervivencia.

Escala de Comorbilidad de Charlson			
1. Infarto de Miocardio (se excluye cambios EKG sin antecedentes médicos)	1	13.Ulcus péptico	1
2. Enfermedad coronaria	1	14.Hepatopatía Leve ( sin hipertensión portal incluye hepatitis crónica)	1
3. Insuficiencia Cardíaca Congestiva	1	15. Diabetes mellitus sin evidencia de afectación de órganos diana	1
4. Enfermedad Vascular Periférica incluye Aneurisma de Aorta 6 cm	1	16. Hemiplejia	2
5. Enfermedad Cerebrovascular	1	17. Enfermedad Renal moderada-severa	2
6. Hipertensión arterial	1	18. Diabetes con afectación de órganos dianas (retinopatía, nefropatía etc.)	2
7. Alcoholismo	1	19. Tumor sin metástasis ( excluir si > 5 años desde el diagnóstico)	2
8. Enfermedad tromboembólica	1	20. Leucemia (Aguda o Crónica)	2
9. Arritmia	1	21. Linfoma	2
10.Demencia	1	22.Enfermedad Hepática moderada o severa	3
11. EPOC	1	23. Tumor Sólido con metástasis	6
12.Enfermedad del Tejido Conectivo	1	24.SIDA(no únicamente HIV positivo )	6



## Índice REIN

Conocido como registro francés REIN, se elaboró con el objetivo de herramienta pronóstica de mortalidad en pacientes añosos, este modelo se procesó apartir de los datos de pacientes mayores de 75 años, por lo tanto no incluye la edad como factor de riesgo de mortalidad.

La puntuación total del índice pronóstico de mortalidad en los primeros 6 meses de diálisis del registro francés REIN (Renal Epidemiology and Information Network) se obtiene sumando los puntos de cada uno de los factores de riesgo del modelo presentes en el paciente según las definiciones de sus autores<sup>18</sup>: Incluye demencia, psicosis o neurosis grave que afecte a la autonomía del paciente o al cumplimiento terapéutico. Incluye a aquellos pacientes que no se valen por sí mismos por tener una autonomía limitada o requerir atenciones especiales.

NYHA: New York Heart Association.

La puntuación media del índice REIN en estudio realizado por la universidad Sabadell, España fue de  $2,9 \pm 2,3$  (rango: 0-8) y fue significativamente superior en los fallecidos en los primeros 6 meses (4,0 vs. 2,6;  $p = 0,046$ ). Existen estudios que confirman la frecuencia de los diferentes factores pronósticos del índice REIN donde se destaca la elevada incidencia de enfermedades cardíacas y de inicio de Hemodiálisis no programado (52,4%) debido en muchos casos a la agudización de la insuficiencia renal crónica.



### Índice pronóstico del registro francés REIN

Factor de Riesgo	Puntos del índice REIN
1.Índice de Masa Corporal menor de 18.5kg/m2	2
2.Diabetes Mellitus	1
3.Insuficiencia Cardíaca clase funcional 3-4 de la NYHA	2
4.Arteriopatía periférica grados 3-4	2
5.Arritmia	1
6.Neoplasia Activa	1
7.Trastorno Conductual Grave	2
8.Dependencia Total para transferencias Físicas	3
9.Inicio de diálisis no planificado	2

### ÍNDICE DE KARNOSKY:

Es una escala funcional desarrollada en oncología y ampliamente utilizada, que ha mostrado ser útil para predecir la evolución en pacientes oncológicos, geriátricos, con Enfermedad Renal Crónica, teóricamente como herramienta de valoración funcional la cual podría predecir la mortalidad en pacientes con nutrición enteral domiciliaria; se utilizó por primera vez en 1948 para valorar el estado funcional de pacientes oncológicos tratados con quimioterapia. Desde entonces este índice funcional ha sido ampliamente utilizado en estudios clínicos mostrando buena correlación con otras medidas funcionales y del bienestar. Permite conocer la capacidad del paciente para poder realizar actividades cotidianas. Es un elemento predictor independiente de mortalidad, tanto en patologías oncológicas y no oncológicas. Sirve para la toma de decisiones

clínicas, hospitalariamente y valorar el impacto de un tratamiento y el pronóstico de la enfermedad de los pacientes.

La escala de Karnofsky muestra el valor asignado a cada paciente de acuerdo con su grado de enfermedad y estado funcional, es una tabla descendiente que va de la normalidad a la muerte. Un Karnofsky de 50 o inferior indica elevado riesgo de muerte durante los 6 meses siguientes. Así pues los pacientes con un valor igual o superior a 60 son capaces de satisfacer la mayoría de sus necesidades, mientras que aquellos con un valor igual o inferior a 30 están totalmente incapacitados y necesitan tratamiento de soporte activo.

### ESCALA DE KARNOFSKY

100	Normal, sin quejas, sin indicios de enfermedad.
90	Actividades normales, pero con signos y síntomas leves de enfermedad.
80	Actividad normal con esfuerzo, con algunos signos y síntomas de enfermedad.
70	Capaz de cuidarse, pero incapaz de llevar a término actividades normales o trabajo activo.
60	Requiere atención ocasional, pero puede cuidarse a sí mismo.
50	Requiere gran atención, incluso de tipo médico. Encamado menos del 50% del día.
40	Inválido, incapacitado, necesita cuidados y atenciones especiales. Encamado más del 50% del día.
30	Inválido grave, severamente incapacitado, tratamiento de soporte activo.
20	Encamado por completo, paciente muy grave, necesita hospitalización y tratamiento activo.
10	Moribundo.
0	Fallecido.



## **VII. DISEÑO METODOLÓGICO:**

### **Tipo de estudio:**

Estudio descriptivo, retrospectivo y de corte transversal.

### **Área de estudio:**

Clínica de Hemodiálisis del Hospital Bautista, iniciado desde febrero 2013; atendiendo pacientes del seguro social (activos y jubilados) y privados, de lunes a sábado, en 3 turnos, con inicio de 18 máquinas (16 en el Centro de Hemodiálisis y 2 en la Unidad de Cuidados Intensivos) y en la actualidad con 46 máquinas (43 en Centro de Hemodiálisis y 2 en la Unidad de Cuidados Intensivos). Mantiene supervisión permanente de 1 nefrólogo y 1 medico Emergenciólogo en cada turno.

### **Periodo de estudio:**

Desde febrero del año 2013 a enero del 2016 (3 años).

### **Universo:**

295 pacientes ingresados en el programa de hemodiálisis en el periodo febrero 2013 a enero 2016.

### **Muestra:**

74 pacientes (25%) elegidos de forma aleatoria, por método de selección secuencial de una lista numerada de todos los pacientes, donde fueron excluidos 14 pacientes por imposibilidad de conseguir expedientes y por traslado antes de los 6 meses de su ingreso; para un total de 60 pacientes (20% del universo).

### **Criterios de Inclusión:**

1. Pacientes mayores de 18 años con Insuficiencia Renal Crónica K/DOQI V; ingresados al programa de Hemodiálisis del Hospital Bautista.

### **Criterios de Exclusión:**

1. Pacientes con Insuficiencia Renal Aguda ó Insuficiencia Renal Crónica agudizada.
2. Pacientes con Diálisis peritoneal.
3. Imposibilidad de obtener expediente clínico.
4. Traslados a otros centros de hemodiálisis antes de los 6 meses.



### Recolección de la Información:

Búsqueda activa de expedientes clínicos y del sistema de registro en Clínica de Hemodiálisis del Hospital Bautista, con llenado de fichas elaboradas por el investigador.

### Procesamiento de la Información:

Se diseñó una base de datos en el programa estadístico EPI INFO versión 7 y EPIDAT versión 4.1, con procesamiento y análisis de las variables, uso de Chi cuadrado para establecer significancia estadística (valor de "p") y *Odds Ratio* (OR) para evaluar fuerza de asociación de los indicadores clínicos y de laboratorio. Los resultados fueron presentados en tablas y gráficos.

### VIII. Operacionalización de variables.

N	Variable	Definición	Indicador	Escala / Valor
1	Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Años	Media $\pm$ DE 18 – 60 años 61 – 75 años 76 a mas
2	Sexo	Genero expresado por el paciente	Fenotipo	N (%) Femenino Masculino
3	Tipo de indicación		1.TFG>15ml/min 2.Sobrecarga de volumen 2.Sintomas Urémicos 3.Pericarditis Urémica 4. HTA no controlada Hiperkalemia 5.AcidosisMetabolica	N (%)
4	Causa etiológica		1.Nefropatia Diabética 2.Nefropatia Hipertensiva 3.Glomerulopatias 4.NTA por infección Sistémica 5.NTA por Medicamentos /Tóxicos 6.NTA por condiciones ambientales 7.Enfermedades Autoimmune 8.Uropatia Obstructiva 9.Otras causas etiológicas	N (%)

N	Variable	Definición	Indicador	Escala / Valor
5	Indicación de Hemodiálisis		1.De Urgencia 2. Electiva	N (%)
6	Tipo de Acceso vascular	Es una apertura hecha en la piel y vaso sanguíneo durante una corta operación. La sangre fluye a través de la apertura hacia la máquina de hemodiálisis	1.CVC Temporal 2.CVC Permanente 3.Fistula Arteriovenosa 4.Injerto Arteriovenoso 5.Ninguno	N (%)
7	Sitio de acceso vascular	Lugar donde se inserta un tubo de plástico estéril flexible llamado catéter dentro de un vaso sanguíneo	1.Yugular Interna 2.subclavia Supraclavicular 3.Subclavia Infraclavicular 4.Vena Femoral 5.Antebrazo Fístula A/V 6.Antebrazo Injerto A/V 7.Otro sitio	N (%)
8	Comorbilidades asociadas	La presencia de una o más enfermedades además de la enfermedad de base.	Prevalencia	N (%)
9	Índice de Charlson	Es un sistema de evaluación de la esperanza de vida a los 10 años, en dependencia de la edad en la que se evalúa y de las comorbilidades del sujeto	Índice de Charlson: 1.DM 2.ACVD 3.Arritmias Cardíacas 4.Enfermedad Hepática 5.ICC 6.Enfermedad Vascular Periférica 7. EPOC 8.Cáncer 9.Enfermedad Arterial Coronaria 10.STDA/STDB 11.Otras Enfermedades .	Media $\pm$ DE Ausencia de comorbilidad( 0-1Pts) Comorbilidad Baja( 2 puntos) Comorbilidad alta( mayor 3 pts)



N	Variable	Definición	Indicador	Escala / Valor
10	Índice REIN	Sistema de evaluación para mortalidad observada en los primeros 6 meses de Hemodiálisis	Índice de Comorbilidad de registro REIN 1. IMC < 18.5 kg/m <sup>2</sup> 2. Desorden Mental 3. Dependencia Total de Cuidados 4. Hemodiálisis inicial planeada	Media ± DE 0 – 1 puntos 2 puntos 3 – 4 puntos 5- 6 puntos 7 – 8 puntos > 8 = 9 puntos
11	Independencia funcional	Sistema de evaluación que mide la capacidad de los pacientes en estado terminal de realizar tareas rutinarias, a mayor grado mayor calidad de vida	Índice de Karnofsky 1. Capaz de realizar actividades normales, no requiere cuidados especiales Incapaz de trabajar, puede vivir en casa y autocuidarse con ayuda variable. 3. Incapaz de autocuidarse, requiere cuidados especiales, susceptible a hospitalización, probable avance rápido de enfermedad.	Media ± DE 1. 100 – 80 Grados 2. 70 – 50 grados 3. 40 – 0 grados
12	Hematología inicial.	Examen de sangre que estudia el plasma	Hemoglobina Hematocrito Plaquetas	< 11 - > 12 < 36 – > 42 150-250,000

N	Variable	Definición	Indicador	Escala / Valor
13	Química sanguínea inicial	Es la medición y reporte de los componentes químicos disueltos en la sangre	Creatinina BUN Ácido úrico Albúmina Sodio Potasio Calcio Magnesio	0.6–1.2 mg/dl 6-20 mg/dl 2.4-7.0 mg/dl 3.5-5.5 mg/dl 135-145 mEq/L 3.5-5.5 mEq/L 8.5-10.2 mEq/L 1.5-2.2 mEq/L
14	Serología sanguínea inicial	Es un análisis de la sangre para detectar anticuerpos contra un microorganismo	VHB VHC VIH	
15	Condición a los 6 meses			Activo Fallecido Traslado Abandono

## **IX. Resultados**

Se realizó este estudio en el periodo de Febrero del 2013 a Enero del 2016 que representan el 20 % del total de pacientes con Insuficiencia Renal Crónica prevalentes en Hemodiálisis del Hospital Bautista en el periodo de estudio.

### **Características clínicas y demográficas de pacientes.**

Se encontró que la edad promedio de los pacientes estaba entre el rango de 18 a 60 años correspondiente a 31 pacientes, con una media de 59 años  $\pm$  Desviación estándar de 11.5 (valor mínimo de 28 años a valor máximo de 87 años) predominaron los adultos jóvenes, según rango de edad de 18 a 60 años se registran 23 pacientes (38.33%) activos, 8 pacientes fallecidos (13.33%), de 61 a 75 años 18 pacientes activos (30%), fallecidos 8 (13.33%), de 76 años a más 1 paciente activo (1.66%), fallecidos 2 (3.33%)

**El sexo** más afectado corresponde al masculino siendo un total de varones de 37 (61.67% del total de 60 pacientes); 23 pacientes del sexo femenino (38.43%).

### **Tipo de indicación de Hemodiálisis al ingreso:**

De los 60 pacientes en estudio según el tipo de indicación de hemodiálisis al ingreso todos presentaron en un 100% TFG menor de 15ml/min. Así como podemos observar 40 pacientes (66.6%) con hipertensión arterial no controlada de estos se registran 32 (53.33%) pacientes activos, fallecidos 8 (13.33%), presentado acidosis metabólica 37 pacientes (61.66%) de esta muestra se registran 23 pacientes (38.33%) activos, fallecidos 14 (23.33%); con Sobrecarga de volumen 35 pacientes para un 58.33%; de estos 22 pacientes activos (36.66%), fallecidos 13 (21.66%), con Hiperkalemia 23 pacientes (38.33%); de estos 14 pacientes (23.33%) activos, fallecidos 9 (15%), con pericarditis urémica 19 pacientes con promedio de 31.36%, de estos 3 pacientes activos (5%), fallecidos 16 fallecidos (26.66%), con Síntomas urémicos 32 (53.33%), de estos 15 pacientes (25%), 1 fallecido (1.66%).



### **Causa etiológica de IRC:**

Con respecto a la causa etiológica, Nefropatía diabética fue la causa más frecuente con pacientes activos 22 (36.66%), 12 fallecidos (20%), seguida por Nefropatía Hipertensiva, pacientes activos 16 (26.66%), fallecidos 3 (5%), con Glomerulopatías pacientes activos 7(11.66%) , fallecidos 1 (1.66%).

### **Indicación de hemodiálisis de urgencia o electiva:**

La mayoría de los pacientes al ingreso tenían indicado Hemodiálisis de urgencias activos 31 pacientes (51.66%), fallecidos 14 (23.33%), electiva 11 pacientes (18.33%) activos, fallecidos 4 (6.66%).

### **Tipo de Acceso vascular al ingreso:**

Según el tipo de acceso vascular se observaron con CVC temporal 3 pacientes (5%) activos, 18 (20%) fallecidos, con CVC permanente 8 (13.3%) activos, fallecidos 2(3.33%), con fistula Arteriovenosa 27 pacientes (45%) activos, fallecidos 1(1.66%), con injerto Arteriovenoso 1 (1.66%).

### **Sitio de Acceso vascular al ingreso:**

Con respecto al sitio de acceso vascular, los pacientes con fistula arterio venosa en antebrazo refleja un mayor número de pacientes activos, 25 pacientes para un (41.66%), fallecidos 1 paciente (1.66%), el yugular correspondiente a 10 pacientes activos (16.66%), fallecidos 8 (13.33%), en subclavia infraclavicular 2 pacientes activos (3.33%), En vena femoral 3 pacientes activos (5%),fallecidos 1 (1.66%), , injerto Arteriovenoso en antebrazo 2 pacientes para un promedio de 3.33%.

### **Prevalencia de Comorbilidades al ingreso del programa:**

Pacientes con mayores comorbilidades tuvieron mayor riesgo de mortalidad, de acuerdo a cantidad de vivos y muertos de la población en estudio, de los 60 pacientes 42 se encontraban activos(70%), 18 fallecidos(30%), Diabetes 22

pacientes activos (36.66%), 11 fallecidos(18.33%), en Insuficiencia Cardiaca Congestiva 17 vivos(28.33%), 2 fallecidos(3.33%), Infarto Agudo de Miocardio 7 pacientes vivos (11.66%), fallecidos 4(6.66%), enfermedad vascular periférica activos 2 (3.33%),fallecidos 2 (3.33%), enfermedad cerebrovascular pacientes activos 2(3.33%), sin fallecidos, en demencia se observaron 2 pacientes activos (3.33%), fallecidos 1(1.66%), enfermedad reumática 1 paciente activo (1.66%), ningún fallecido, en ulcera péptica 1 paciente activo(1.66%), fallecido 1 (1.66%), en enfermedad hepática moderada- grave 3 pacientes activos (5%), fallecidos 4 (6.66%), tumor solido Metastasisico 1 paciente activo (1.66%), sin fallecidos .

#### **Sistema de puntuación de comorbilidad al ingreso asociada a la mortalidad a los 6 meses en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica según el índice de Charlson y REIN.**

Se describe la relación del índice de Charlson según puntaje y el porcentaje de vivos y muertos, con puntuación 0-4 puntos, 23 pacientes vivos (38.3%), 5 fallecidos (8.3%), de 5 a 8 puntos, 14 pacientes vivos (23.3%), 5 fallecidos (8.3%), mayor o igual a 9 puntos 42 pacientes vivos (70%), fallecidos 18(30%).

Se describe la relación del índice de REIN según puntaje y porcentaje de vivos y muertos, con puntuación 0-2 puntos, 11 pacientes vivos (18.3%), 4 fallecidos (6.7%), de 3 a 6 puntos, 28 pacientes vivos (46.7%), 11 fallecidos (18.3%), mayor o igual a 6 puntos 42 pacientes vivos (70%), fallecidos 18(30%).

#### **Grado de capacidad funcional al ingreso según índice de Karnofsky.**

En relación con el índice de Karnofsky y el grado de dependencia funcional se observa que los pacientes que presentan puntaje menor de 50 poseen alto pronóstico de mortalidad a los 6 meses de su ingreso esto asociado a sus patologías de base y otras morbilidades, de acuerdo con la variable con Karnofsky de 100 puntos paciente activo 1 (1.66%), sin fallecidos, con 90 puntos activos 2(3.33%), sin fallecidos, con 80 puntos activos 10 (16.66%), fallecidos 3(5%), con 70 puntos ninguno vivo, fallecidos 4 (6.66%), con 60 puntos activos 15(25%), fallecidos 7(11.66%), con 50 puntos activos 10 (16.66%), fallecidos 2 (3.33%), con



40 puntos activos 4 (6.66%), fallecidos 2 (3.33%), con 30, 20 y 10 puntos no se obtuvieron registros dentro de la población en estudio.

### **Análisis univariable de indicadores clínicos, de Laboratorio y demográficos para mortalidad a los 6 meses.**

En el análisis univariable de indicadores clínicos y de laboratorio demográficos para mortalidad a los 6 meses de su ingreso podemos evidenciar que en las variables edad, sexo, valores de laboratorio, grado de autonomía funcional, no se encontró valor de P que fuese estadísticamente significativa, en edad de 18 a 60 años OR:0.73, IC 95%:0.24 a 2.21, con P:0.57, de 61 a 75 años OR: 1.02, IC 95%: 0.33 a 3.12, con P: 0.97, de 76 años a mas OR:5.12, IC 95%: 0.43 a 60.5, con P: 0.15, con respecto al sexo masculino OR: 0.97, IC 95%: 0.31 a 3.0, valor de P: 0.95, en el sexo femenino OR: 1.03, IC 95%: 0.33 a 3.21, valor de P:0.95, en valores de laboratorio Hemoglobina menor de 11, OR: 0.60, IC 95%: 0.17 a 2.14, valor de P: 0.43, Albumina menor de 3.5, OR:1.03, IC 95%: 0.3 a 3.2, valor de P: 0.93, Sodio menor de 125, OR:1.66, IC 95%: 0.24 a 10.6, con valor de P: 0.56, Potasio menor de 3.5: 2.54, IC 95%: 0.52 a 12.54, valor de P: 0.24, Potasio mayor de 5.5, OR:1.12, IC 95%: 0.34 a 3.62, valor de P: 0.86, Fosforo menor de 3.5, OR:0.27, IC 95%: 0.05 a 1.38, valor de P: 0.09, Fosforo mayor de 5.5, OR: 2.95, IC 95%: 0.80 a 10.9, valor de P: 0.09, Calcio mayor de 9.5, OR:0.37, IC 95%: 0.04 a 3.58, valor de P: 0.38, según el grado de autonomía funcional en limitada(se vale por sí mismo), OR: 0.64, IC 95%: 0.15 a 2.6, valor de P:0.5, necesita cuidados especiales, OR: 2.2, IC 95%: 0.55 a 9.1, valor de P: 0.25, en enfermedad renal primaria estándar, OR: 0.84, IC 95%: 0.25 a 2.7, valor de P: 0.78, en enfermedad renal primaria Diabética, OR: 1.33, IC 95%: 0.41 a 4.36, valor de P: 0.63, en relación al tipo de acceso vascular en CVC temporal vrs fistula, OR: 126, IC 95%: 11.97 a 1325.7, valor de P:< 0.0005, CVC temporal vrs CVC permanente, OR: 18.67, IC 95%: 2.55 a 13.4, valor de P: 0.0015, CVC permanente vrs Fistula Arteriovenosa, OR: 6.75, IC 95%: 0.54 a 84.5, valor de P: 0.098, en puntuación Charlson modificado; de 0 a 2 puntos, OR: 0.32, IC 95%: 0.09 a 1.05, valor de P: 0.055, de 3 a 6 puntos, OR: 1.64, IC 95%: 0.40 a 6.70, valor de P: 0.49,



puntuación mayor o igual a 7 puntos, OR: 5.92, IC 95%: 1.58 a 22.11, valor de P: 0.005, en el sistema registro de REIN de 0 a 4 puntos; OR: 0.81, IC 95%: 0.22 a 2.97, valor de P: 0.74, de 5 a 8 puntos, OR: 1.08, IC 95%: 0.28 a 4.13, valor de P: 0.91, mayor o igual a 9 puntos, OR: 2.6, IC 95%: 0.47 a 14.34, valor de P: 0.26, al relacionar el tipo de acceso vascular, CVC Temporal vrs Fistula Arteriovenosa y CVC Temporal vrs CVC permanente, se encontró P estadísticamente significativa, de acuerdo a las puntuaciones de los índices de Charlson y REIN, en los pacientes con puntuación mayor o igual a 7 puntos del índice de Charlson se encontró P estadísticamente significativa no así en el índice de REIN.

En la curva ROC se aprecia que el índice de Charlson tiene mayor sensibilidad y especificidad que el índice REIN, con una especificidad del 88% (IC 95%: 77.11-99.08), sensibilidad de 44.44% (IC 18.71- 70.18), valor predictivo positivo 61.54, (IC 95% 31.25 – 91.83), valor predictivo negativo 65.96% (IC 95% 65.96 – 91.49), Razón de verosimilitud positiva 3.73 (IC 95% 1.41 – 9.86), Razón de verosimilitud negativa 0.63% (IC 95% 0.41 – 0.97), Índice de REIN  $\geq 7$  puntos, con sensibilidad 16.67% (IC 95% 0.00 – 36.66), Especificidad 92.86%, (IC 95% 83.88 – 100), valor predictivo positivo 50.00%, (IC 95% 1.66 – 98.34), Valor predictivo negativo 72.22%, (IC 95% 59.35 – 85.09), razón verosimilitud positiva 2.33%, (IC 95% 0.52 – 10.48), razón de verosimilitud negativa (0.72 – 1.12), Sin poder encontrarse evidencia estadísticamente significativa para una puntuación alta del sistema de registro REIN.

## X. Discusión

Los resultados de este estudio mostraron una población en hemodiálisis predominante de adultos jóvenes en edad laboral, con edades de 18 a 60 años y edad media 59 años, similar a estudios internacionales donde se estima que éstas son las edades mayormente afectadas (a diferencia de España el promedio de los que iniciaban diálisis hace 10 años en estos países era de 58 años y ahora es de 68 años). Probablemente por ser un país en vías de desarrollo la población nicaragüense continua en estos rangos de edades donde la calidad de vida no es la aceptable en países desarrollados. (19,20)

Con respecto al sexo con una relación 1.6:1 (Masculino: Femenino) en correspondencia con los resultados de este estudio, la bibliografía consultada plantea que la mayor incidencia se observa en los hombres con una relación 2:1 respecto a las mujeres; esta relación es igual a la del estudio ANSWER 1.7:1, que incluía pacientes hospitalarios, y que las del GRER del año 2006, (1,3,5). Este predominio de hombres aparece también, aunque menos marcado, en Francia (1.4:1), Italia (1.4:1) o Portugal (1.4:1). El predominio masculino podría contribuir a un mayor riesgo Cardio vascular y tasa de mortalidad, aunque el sexo femenino se ha asociado con un mayor riesgo de muerte Cardio vascular en Hemodiálisis en algunos trabajos. (24,25,26)

El 70% de los pacientes que equivalían a 42 pertenecían al área Rural en el aspecto de condiciones socioeconómicas la mayoría de las familias presentó dificultades lo cual puede tener relación con el predominio de procedencia rural.

La asociación entre nefropatía diabética e inicio programado de diálisis posiblemente se deba a que la tamización para enfermedad renal que se realiza en los pacientes diabéticos permite una identificación más temprana de la enfermedad renal; La asociación de la enfermedad renal con enfermedades cardíacas, cerebrovasculares, diabetes, HTA, enfermedad pulmonar, enfermedad neurológica, enfermedad vascular periférica constituye una realidad fisiopatológica creciente.



En efecto, mientras que la HTA y la arteriosclerosis son causa cada vez más frecuente de nefropatía, el deterioro de la función renal facilita el desarrollo de lesiones del sistema vascular que es la primera causa de muerte en enfermos renales. La hemodiálisis ha permitido y permite vivir a un número importante de personas en el mundo con IRCT, no obstante, no resuelve todos los problemas derivados de la enfermedad: desnutrición debida a la eliminación de nutrientes, insomnio, fatiga, pérdida de movilidad, cansancio, palidez, etc, <sup>(15, 17, 22)</sup> además de la dependencia vital que crea en el paciente, pues necesita una máquina para vivir, teniendo que asistir al menos tres veces por semana al centro asistencial y permanecer allí de tres a cuatro horas, dependiendo de las necesidades de cada paciente.<sup>(7,8,9)</sup> Por otro lado, y debido fundamentalmente a la mayor supervivencia del paciente en diálisis, estos presentan mayor comorbilidad asociada. En efecto, estos pacientes van a presentar múltiples patologías ligadas a la IRCT, como son (Diabetes, hipertensión arterial, cardiopatía isquémica, hipercolesterolemia, vasculopatía periférica y el grado de dependencia será mayor como lo presentado en el estudio que demuestra que a mayor comorbilidades el riesgo de dependencia es mayor.<sup>(10,12)</sup>

Las alteraciones encontradas al momento del ingreso a la sesión de hemodiálisis corresponden a una serie de manifestaciones que son provocadas por los síntomas de la retención de urea como es el síndrome urémico el cual la urea produce efectos específicos sobre una variedad de sistemas orgánicos que a su vez constituye el debut o la descompensación de un paciente, en el estudio se encontró que este síndrome urémico como tal fue encontrado en el 26,66% de los casos, los pacientes al ingreso a Hemodiálisis vienen con una serie de complicaciones agudas entre las que se encontraron están los trastornos electrolíticos y acido bases encontrándose la acidosis metabólica en el 61.66% que corresponde al trastorno más frecuente asociado a IRCT.

La insuficiencia renal crónica suele mostrar alteraciones electrolíticas entre las que prevalece el K + en el estudio en 38.33% de los pacientes debido a estados



avanzados de pérdida de la tasa de filtración glomerular, siendo la más mortal de las alteraciones. <sup>(13,14)</sup>

La pericarditis con o sin acumulación de derrame pericárdico también es frecuente en pacientes que no han sido dializados y el mal manejo de esto conllevaría a arritmias cardíacas se encontró en un 31.66%; la sobrecarga de volumen encontrada en un 58.33% conlleva a edema agudo de pulmón. <sup>(7,8,9)</sup>

Es conocido que la ERC se asocia en la mayoría de los casos a HTA. Cuando los pacientes inician tratamiento con diálisis, un gran porcentaje presentan cifras de tensión arterial elevadas sobre todo en fases previas a la diálisis, en las que se añade el factor de retención hidrosalina. La alta prevalencia de HTA descompensada al inicio de la diálisis está dada no solo por los factores fisiopatológicos usuales, sino por las alteraciones específicas de la enfermedad renal, que incluyen anormalidades hemodinámicas y metabólicas tales como: la hipervolemia, el efecto de las toxinas urémicas, la disfunción endotelial, las calcificaciones vasculares, la hiperuricemia y la tendencia pro inflamatoria y protrombótica exacerbada.

Diversos estudios han demostrado que la prevalencia de enfermedad Cardiovascular en los pacientes en diálisis es muy elevada y la mortalidad por esta causa es 10-30 veces más frecuente que en la población general. Varios estudios Epidemiológicos apuntan a que este mayor riesgo cardiovascular no se explica únicamente por la elevada prevalencia de factores de riesgo o de enfermedad Cardiovascular, por lo que se ha invocado el papel de los factores o marcadores de riesgo emergentes (lipoproteína-a, hiperhomocisteinemia, inflamación, etc.), cuya prevalencia en la población en hemodiálisis es elevada. <sup>(14,15,16)</sup>

En todos los pacientes se calculó el Índice de Comorbilidad de Charlson (IC), índice de Karnofsky, y el índice de REIN, los cuales han sido validados en población general, y también en población con ERCT; en nuestro estudio paciente con Karnofsky menor de 50 presentaron mayor dependencia de cuidados y mayor pronóstico de mortalidad, esto se corresponde con estudio realizado en el nacional

Hospice Study que revela que un Karnofsky con valor inferior a 50 está fuertemente asociado a un desenlace fatal en menos de 6 meses, y habitualmente en menos de 2, en cuanto al índice pronóstico del registro REIN, su concordancia con la mortalidad observada a los 6 meses era sólo ligeramente significativa y, por tanto, poco útil para la práctica clínica. Hay que subrayar que en nuestra población de estudio no había ningún paciente con 9 o más puntos del índice REIN; llama la atención el inicio de HD de forma no programada, según el criterio del modelo utilizado en el registro francés REIN, que la primera sesión fuese realizada en condiciones de riesgo vital que requiriese diálisis en menos de 24 horas. Con respecto al índice pronóstico de charlson los pacientes de nuestro estudio con mayor comorbilidades y mayor edad tuvieron mayor mal pronóstico de mortalidad, obteniendo P estadísticamente significativa en pacientes en pacientes con puntuación mayor o igual a 7, esto se corresponde con datos descritos en el estudio ANSWER.<sup>(15,16,17)</sup>

De los pacientes estudiados los que requirieron un acceso vascular inmediato, o los que iniciaron su terapia de hemodiálisis con CVC temporal que los que iniciaron con FAV, presentaron mayor índice de mortalidad, lo que se corresponde con estudios reportados los cuales refieren una mejor evolución a largo plazo con FAV, disminuyendo los riesgos que conllevan la introducción de un cuerpo extraño en el sistema vascular. <sup>(7, 12,16).</sup>

La presencia de comorbilidades en los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica, se ha definido como indicadores de mortalidad temprana, siendo con el sistema de puntuación modificado de Charlson obtuvo una capacidad discriminativa regular; con una Área Bajo la Curva (AUC) de 0.68 (IC95%: 0.54-0.82). No así el sistema de puntuación del Registro REIN, observándose mala capacidad discriminativa, con Área Bajo la Curva (AUC) de 0.55 (IC95%: 0.41-0.69). Así mismo, el hallazgo de una puntuación alta del sistema modificado de Charlson ( $\geq 7$  puntos) predijo un aumento de hasta 3.7 veces mayor probabilidad de muerte a los 6 meses, con una especificidad del 88% (IC95%: 77.11-99.08). Sin poder encontrarse evidencia estadísticamente significativa para una puntuación alta del sistema de registro



REIN. Esto corresponde a lo encontrado en la literatura, donde el Índice de Charlson modificado, es el sistema de puntuación más utilizado para establecer mortalidad temprana en diferentes contextos clínicos.

La mortalidad a corto plazo de los pacientes que inician un tratamiento crónico de hemodiálisis es muy elevada. Algunos factores como la edad, la falta de seguimiento previo de la insuficiencia renal (no seguimiento en consultas pre diálisis), la comorbilidad o gravedad de las enfermedades asociadas, o la falta de un acceso vascular permanente han sido sugeridos como predictores del riesgo de muerte temprana en hemodiálisis.

El Índice de mortalidad en los pacientes del estudio (índice de Charlson modificado) a 5 puntos a 30 días de ingreso REIN a 3 puntos, siendo la diabetes la más frecuente, seguida de Insuficiencia Cardíaca Congestiva Clase funcional 3 - 4 y Asma grado 3 - 4. Además de grado de pérdida de capacidad funcional en la mayoría de pacientes de ingreso al estudio (Karnofsky 50 a 80 puntos).

Los pacientes de hemodiálisis con mayor mortalidad estadísticamente fueron aquellos con presencia de CVC temporal y CVC permanente y con puntaje de Charlson modificado a 7 puntos.

Los índices de Comorbilidad son una herramienta útil para establecer mortalidad a los 5 meses, siendo que un índice de Charlson modificado a 7 puntos sugiere una aumento de cuatro veces más la probabilidad de muerte temprana (30%) en comparación con el índice de comorbilidad del registro REIN.



## XI. Conclusiones

1. La edad promedio de los pacientes con insuficiencia renal crónica del estudio fue de 59 años, con predominio del sexo masculino (relación 1.6 : 1), teniendo como causa etiológica principal las nefropatías diabética e hipertensiva, con indicación de inicio de terapia renal sustitutiva la HTA no controlada, acidosis metabólica refractaria y la sobrecarga de volumen; por lo que en su mayoría requirieron hemodiálisis de urgencia, con colocación de catéteres venosos (temporales más que permanentes) en más de la mitad y de colocación preferente en vena yugular interna.
2. Existe una alta comorbilidad en los pacientes del estudio (Índice de Charlson modificado  $\geq 5$  puntos e Índice de registro REIN  $\geq 3$  puntos), siendo la diabetes la más relevante, seguida de Insuficiencia Cardíaca Congestiva Clase funcional 3 – 4 y Arteriopatía periférica grado 3 – 4. Además de grado de capacidad funcional en su mayoría requirente de atención especial (Karnofsky 50 a 80 puntos)
3. Los pacientes de hemodiálisis con mayor mortalidad estadísticamente fueron aquellos con colocación de CVC temporal y CVC permanente y con puntaje de Charlson modificado  $\geq 7$  puntos.
4. Los Índices de Comorbilidad son una herramienta útil para establecer mortalidad a los 6 meses, siendo que un Índice de Charlson modificado  $\geq 7$  puntos establece una aumento de cuatro veces más dicha posibilidad, con buena

## XI. Conclusiones

1. La edad promedio de los pacientes con insuficiencia renal crónica del estudio fue de 59 años, con predominio del sexo masculino (relación 1.6 : 1), teniendo como causa etiológica principal las nefropatías diabética e hipertensiva, con indicación de inicio de terapia renal sustitutiva la HTA no controlada, acidosis metabólica refractaria y la sobrecarga de volumen; por lo que en su mayoría requirieron hemodiálisis de urgencia, con colocación de catéteres venosos (temporales más que permanentes) en más de la mitad y de colocación preferente en vena yugular interna.
2. Existe una alta comorbilidad en los pacientes del estudio (Índice de Charlson modificado  $\geq 5$  puntos e Índice de registro REIN  $\geq 3$  puntos), siendo la diabetes la más relevante, seguida de Insuficiencia Cardíaca Congestiva Clase funcional 3 – 4 y Arteriopatía periférica grado 3 – 4. Además de grado de capacidad funcional en su mayoría requirente de atención especial (Karnofsky 50 a 80 puntos)
3. Los pacientes de hemodiálisis con mayor mortalidad estadísticamente fueron aquellos con colocación de CVC temporal y CVC permanente y con puntaje de Charlson modificado  $\geq 7$  puntos.
4. Los Índices de Comorbilidad son una herramienta útil para establecer mortalidad a los 6 meses, siendo que un Índice de Charlson modificado  $\geq 7$  puntos establece una aumento de cuatro veces más dicha posibilidad, con buena especificidad (88%); en comparación con el índice de comorbilidad del registro REIN.

## XII. Recomendaciones

1. Realizar un plan educacional sistemático para el paciente con IRC que recibe hemodiálisis, independientemente de los factores sociodemográficos (edad, sexo, procedencia, nivel educativo o el tiempo en hemodiálisis); el proceso de formación debe ser el mismo para todos los pacientes.
2. Recomendamos tallar a todos los pacientes al ingreso dado que no encontramos este dato importante en este estudio lo que dificultó calcular el índice de masa corporal.
3. Aplicar al ingreso los índices de comorbilidad de Charlson y REIN.
4. Sugerimos una pesa especial para pesar a pacientes en sillas de ruedas y así poder obtener el peso ideal de estos pacientes.



### XIII. Referencias

#### Bibliografía:

1. Ministerio de Salud de Nicaragua. Norma y Protocolo para el Abordaje de la Enfermedad Renal Cronica 2009.  
Available at: [http://www.minsa.gob.ni/index.php?option=com\\_remository&Itemid52&funcfileinfo&id6008](http://www.minsa.gob.ni/index.php?option=com_remository&Itemid52&funcfileinfo&id6008). Accessed February 21, 2012.
2. Ministry of Public Health and Social Assistance, El Salvador. ¿De qué se mueren y enferman los salvadoreños? In: Memoria de Labores 2009 2010.2011. Available at: <http://www.salud.gob.sv/index.php/servicios/descargas/documentos/DocumentaciónInstitucional/Memorias-de-Labores/Memoria-de-Labores-2009-2010/Capítulo-II.-¿De-qué-se-enferma-y-muere-la-poblaciónsalvadorenña/>. Accessed February 21, 2012.
3. Peraza S, Wesseling C, Aragon A, et al. Decreased kidney function among agriculture workers in El Salvador. *Am J Kidney Dis.* 2012; 59(4):531-540.
4. Central Intelligence Agency. CIA World Factbook: Central America and the Caribbean. [https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/graphics/ref\\_maps/pdf/central\\_america.pdf](https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/graphics/ref_maps/pdf/central_america.pdf). Accessed January 10, 2012.
5. García-Trabanino R, Dominguez J, Jansa JM, Oliver A. [Proteinuria and chronic renal failure in the coast of El Salvador: detection with low cost methods and associated factors]. *Nefrologia.* 2005; 25(1):31-38.
6. Orantes CM, Herrera R, Almaguer M, et al. Chronic kidney disease and associated risk factors in the Bajo Lempa region of El Salvador: nefrolempa study, 2009. *MEDICC Rev.* 2011; 13(4):14-22.
7. Trabanino RG, Aguilar R, Silva CR, Mercado MO, Merino RL. [End-stage renal disease among patients in a referral hospital in El Salvador]. *Rev Panam Salud Publica.* 2002; 12(3):202-206.
8. Cerdas M. Chronic kidney disease in Costa Rica. *Kidney Int Suppl.* 2005; 97:S31-S33.

9. Laux TS, Bert PJ, Barreto Ruiz GM, et al. Nicaragua revisited: evidence of lower prevalence of chronic kidney disease in a high-altitude, coffee-growing village [published online ahead of print September 23, 2011]. *J Nephrol*. doi:10.5301/jn.5000028.
10. O'Donnell JK, Tobey M, Weiner DE, et al. Prevalence of and risk factors for chronic kidney disease in rural Nicaragua. *Nephrol Dial Transplant*. 2011;26(9):2798-2805.
11. Sanoff SL, Callejas L, Alonso CD, et al. Positive association of renal insufficiency with agriculture employment and unregulated alcohol consumption in Nicaragua. *Ren Fail*. 2010;32(7):766-777.
12. Torres C, Aragón A, Gonzáles M, et al. Decreased kidney function of unknown cause in Nicaragua: a community-based survey. *Am J Kidney Dis*. 2010;55(3):485-496.
13. Brooks D. Final scoping study report: epidemiology of chronic kidney disease in Nicaragua. Boston 2009. [http://www.cao-ombudsman.org/cases/document links/documents/03H\\_BU\\_FINAL\\_report\\_scopestudyCRI\\_18.Dec.2009.pdf](http://www.cao-ombudsman.org/cases/document links/documents/03H_BU_FINAL_report_scopestudyCRI_18.Dec.2009.pdf). Accessed November 14, 2011.
14. Salud de la Américas 2012 publicación OPS/OMS. Capitulo Nicaragua. <http://www2.paho.org/saludenlasamericas/dmdocuments/sa-2012-nicaragua.pdf>
15. MINSA. Oficina Nacional de Estadísticas. Red de Servicios 14. MINSA. Dirección Cuentas Nacionales en Salud
16. OPS. Nicaragua. Caracterización del estado de situación de salud y sus determinantes. 2015. 16. MINSA. Oficina Nacional de Estadísticas. Base de datos de Mortalidad 2014.18
17. Banco central. Estado de la economía y perspectivas 2014. [http://www.bcn.gob.ni/divulgacion\\_prensa/economia/2014/Resumen\\_Ejecutivo.pdf](http://www.bcn.gob.ni/divulgacion_prensa/economia/2014/Resumen_Ejecutivo.pdf)
18. Cuadra SN, Jakobsson K, Hogstedt C, Wesseling C. Chronic kidney disease: assessment of current knowledge and feasibility for regional research collaboration



in Central America. Vol 2. Heredia, Costa Rica: SALTRA, Work & Health Series; 2006.

<http://www.saltra.info/images/articles/seriesaludytrabajo/seriesaludytrabajo2.pdf>. Accessed November 14, 2011.

19. Crowe J, Moya-Bonilla JM, Roman-Solano B, RoblesRamirez A. Heat exposure in sugarcane workers in Costa Rica during the non-harvest season. *Glob Health Action*. 2010 Nov 29;3. doi:10.3402/gha.v3i0.5619.

20. Crowe J, van Wendel de Joode B, Wesseling C. A pilot field evaluation on heat stress in sugarcane workers in Costa Rica: what to do next? *Glob Health Action*. 2009 Nov 11;2. doi:10.3402/gha.v2i0.2062.

21. Delgado Cortez O. Heat stress assessment among workers in a Nicaraguan sugarcane farm. *Glob Health Action*. 2009 Nov

22. McClean M, Laws R, Ramirez Rubio O, Brooks D. Industrial hygiene/occupational health assesment: evaluating potential hazards associated with chemicals and work practices at the Ingenio San Antonio (Chichigalpa, Nicaragua). 2010. <http://www.caoombudsman.org/documents/FINALIHRReport> November 14, 2011.

23. Lorenzo V, López – Gómez JM. Nefrologia al día. 1ª Ed. Barcelona: plusmedical; 2010.

24. KDIGO 2012 clinical practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int* 2013; 3 supl 1:1-308.

Guías SEN para el manejo de la Enfermedad renal crónica avanzada y predialisis. *Nefrologia* 2008; 28 supl 3:3-139.

25. Rodríguez JA, González E, Gutiérrez JM. Guías de acceso vascular en hemodiálisis (Guías S.E.N) . *Nefrologia* 2005, 25 Supl1:3 -97.

# ANEXOS



Tabla # 1.

Características clínicas y demográficas de pacientes con Insuficiencia Renal Crónica.

Clínica de Hemodiálisis, Hospital Bautista, febrero 2013 a enero 2016.

N = 60 Fuente: Registro de expedientes Clínica de Hemodiálisis.

No	Variable	Activos		Fallecidos		Total	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
1	Edad						
	18 a 60 años	23	38.33%	8	13.33%	31	51.66%
	61 a 75 años	18	30.00%	8	13.33%	26	43.43%
	76 años a más	1	1.66%	2	3.33%	3	5 %
2	Sexo						
	Masculino	26	43.33%	11	18.33%	37	61.66%
	Femenino	16	26.66%	7	11.66%	23	38.43%
3	Tipo de Indicación						
	Sobrecarga de Volumen	22	36.66%	13	21.66%	35	58.33%
	Síntomas urémicos	15	25%	1	1.66%	32	53.33%
	Pericarditis urémica	3	5%	16	26.66%	19	31.66%
	HTA no controlada	32	53.33%	8	13.33%	40	66.66%
	Hiperkalemia	14	23.33%	9	15%	23	38.33%
	Acidosis metabólica	23	38.33%	14	23.33%	37	61.66%
4	Causa etiológica:						
	Nefropatía diabética	22	36.66%	12	20%	34	56.66%
	Nefropatía Hipertensiva	16	26.66%	3	5%	19	31.7%
	Glomerulopatías	7	11.66%	1	1.66%	7	11.66%
5	Indicación de Hemodiálisis:						
	De urgencia	31	51.66%	14	23.33%	45	75%
	Electiva	11	18.33%	4	6.66%	15	25%
6	Tipo de acceso vascular:						
	CVC temporal	3	5%	18	30%	21	35%
	CVC permanente	8	13.3%	2	3.33%	10	16.66%
	Fístula Arteriovenosa	27	45%	1	1.66%	28	46.66%
	Injerto Arteriovenoso	1	1.66%	0	-	1	1.66%
7	Sitio de acceso vascular:						
	Yugular Interna	10	16.66%	8	13.33%	18	30%
	Subclavia supraclavicular	0	0	7	11.66%	7	11.66%
	Subclavia Infraclavicular	2	3.33%	0	0	2	3.33%
	Vena Femoral	3	5%	1	1.66%	4	6.66%
	Antebrazo Fístula AV	25	41.66%	1	1.66%	26	43.33%
	Antebrazo injerto AV	2	3.33%	0	0	2	3.33%
	Otro sitio	0	0	1	1.66%	1	1.66%

Fuente: Registro de expedientes Clínica de Hemodiálisis.

Tabla # 2.

Prevalencia de comorbilidades al ingreso del programa.

Pacientes con Insuficiencia Renal Crónica de Clínica de Hemodiálisis,

Hospital Bautista, febrero 2013 a enero 2016.

N = 60

No	Variable	Activos		Fallecidos		Total	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
1	Diabetes Mellitus	22	36.66 %	11	18.33 %	33	55%
2	ICC funcional clase 3 – 4	19	31.66 %	0	-	19	31.6%
3	Enfermedad Arterial Coronaria	0	-	0	-	0	-
4	Enfermedad Cerebrovascular	2	3.33%	0	-	2	3.33%
5	Enfermedad Vascular Periférica	2	3.33%	2	3.33%	4	6.66%
6	Arritmias Cardiacas	4		0	-	4	6.66%
7	EPOC	0	-	0	-	0	-
8	STDA/STDB	0	-	0	-	0	-
9	Enfermedad Hepática	0	-	0	-	0	-
10	Cáncer	1	1.66%	0	-	1	1.66%
11	Desorden Mental Severo	3	5%	0	-	3	5%
12	Dependiente Total de Cuidados	2	3.33%	0	-	2	3.33%
13	Arteriopatía periférica grados 3-4	4	6.66%	0	-	4	3.33%

Fuente: Registro de expedientes Clínica de Hemodiálisis.



Tabla # 3.

Sistema de puntuación de comorbilidad al ingreso asociada a la mortalidad a los 6 meses.

Pacientes con Insuficiencia Renal Crónica de Clínica de Hemodiálisis, Hospital Bautista, febrero 2013 a enero 2016.

N = 60

Escala de puntuación	Activos		Fallecidos		Totales	
	No	%	No	%	No	%
Charlson modificada						
0 – 4 puntos	23	38.3%	5	8.3%	28	46.6%
5 – 8 puntos	14	23.3%	5	8.3%	19	31.5%
≥ 9 puntos	5	8.3%	8	13.45	13	21.6%
Sistema registro REIN	No	%	No	%	No	%
0 – 2 puntos	11	18.3%	4	6.7%	15	25%
3 – 6 puntos	28	46.7%	11	18.3%	39	65%
≥ 7 puntos	3	5%	3	5%	6	10%
TOTAL	42	70	18	30	60	100%

Fuente: Registro de expedientes Clínica de Hemodiálisis.

Tabla # 4.

Grado de capacidad funcional al ingreso según Índice de Karnosky.  
Pacientes con Insuficiencia Renal Crónica de Clínica de Hemodiálisis,  
Hospital Bautista, febrero 2013 a enero 2016.  
N = 60

%	Variable	Activos		Fallecidos		Total	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
100	Normal sin quejas ni evidencia de Enfermedad	1	1.66%	0	-	1	1.66%
90	Capaz de cuidarse pero incapaz de llevar a cabo actividad normal	2	3.33%	0	-	2	3.33%
80	Actividad normal con esfuerzo, algunos sg/sn enfermedad	10	16.66%	3	5%	13	21.66%
70	Requiere atención ocasional	0	-	4	6.66%	4	6.66%
60	Necesita ayuda importante y asistencia médica frecuente	15	25%	7	11.66%	22	36.66%
50	Incapaz necesita ayuda y asistencia especiales	10	16.66%	2	3.33%	12	20%
40	Totalmente Incapaz necesita hospitalización	4	6.66%	2	3.33%	6	10%
30	Muy gravemente enfermo	0	-	0	-	0	-
20	Moribundo irreversible	0	-	0	-	0	-
10	Muerto	0	-	0	-	0	-

Fuente: Registro de expedientes Clínica de Hemodiálisis.



Tabla # 5.

Análisis univariable de indicadores clínicos y de laboratorio demográficos para mortalidad a los 6 meses.

Pacientes con Insuficiencia Renal Crónica a su ingreso de la Clínica de Hemodiálisis, Hospital Bautista, febrero 2013 a enero 2016.

N = 60

No	Variable	OR	IC 95%	P
1	<b>Edad:</b> 18-60	0.73	(0.24-2.21)	0.57
	61-75	1.02	(0.33-3.12)	0.97
	76 años a mas	5.12	(0.43-60.5)	0.15
2	<b>Sexo:</b> Masculino	0.97	(0.31-3.0)	0.95
	Femenino	1.03	(0.33-3.21)	0.95
3	<b>Valores de Laboratorio</b>			
	Hemoglobina < 11	0.60	(0.17-2.14)	0.43
	Albumina < 3.5	1.03	(0.3-3.2)	0.93
	Sodio < 125	1.66	(0.24-10.6)	0.56
	Potasio < 3.5	2.54	(0.52-12.54)	0.24
	Potasio > 5.5	1.12	(0.34-3.62)	0.86
	Fosforo < 3.5	0.27	(0.05-1.38)	0.09
	Fosforo > 5.5	2.95	(0.80-10.9)	0.09
	Calcio > 9.5	0.37	(0.04-3.58)	0.38
4	<b>Grado de autonomía funcional:</b>			
	Limitada( se vale por sí mismo)	0.64	(0.15-2.6)	0.5
	Necesita cuidados especiales	2.2	(0.55-9.1)	0.25
5	<b>Enfermedad Renal primaria:</b>			
	Estándar	0.84	(0.25-2.7)	0.78
	Diabética	1.33	(0.41-4.36)	0.63
6	<b>Relación tipo de acceso vascular</b>			
	CVC Temporal vrs Fistula Arteriovenosa	126	(11.97-1325.7)	<0.0005
	CVC Temporal vrs CVC permanente	18.67	(2.55-13.4)	0.0015
	CVC permanente vrs Fistula Arteriovenosa	6.75	(0.54-84.5)	0.098
7	<b>Puntuación Charlson modificado</b>			
	0 – 2 puntos	0.32	(0.09-1.05)	0.055
	3 – 6 puntos	1.64	(0.40-6.70)	0.49
	≥ 7 puntos	5.92	(1.58-22.11)	0.005
8	<b>Puntuación sistema de Registro de REIN</b>			
	0 – 4 puntos	0.81	(0.22-2.97)	0.74
	5 – 8 puntos	1.08	(0.28-4.13)	0.91
	≥ 9 puntos	2.6	(0.47-14.34)	0.26

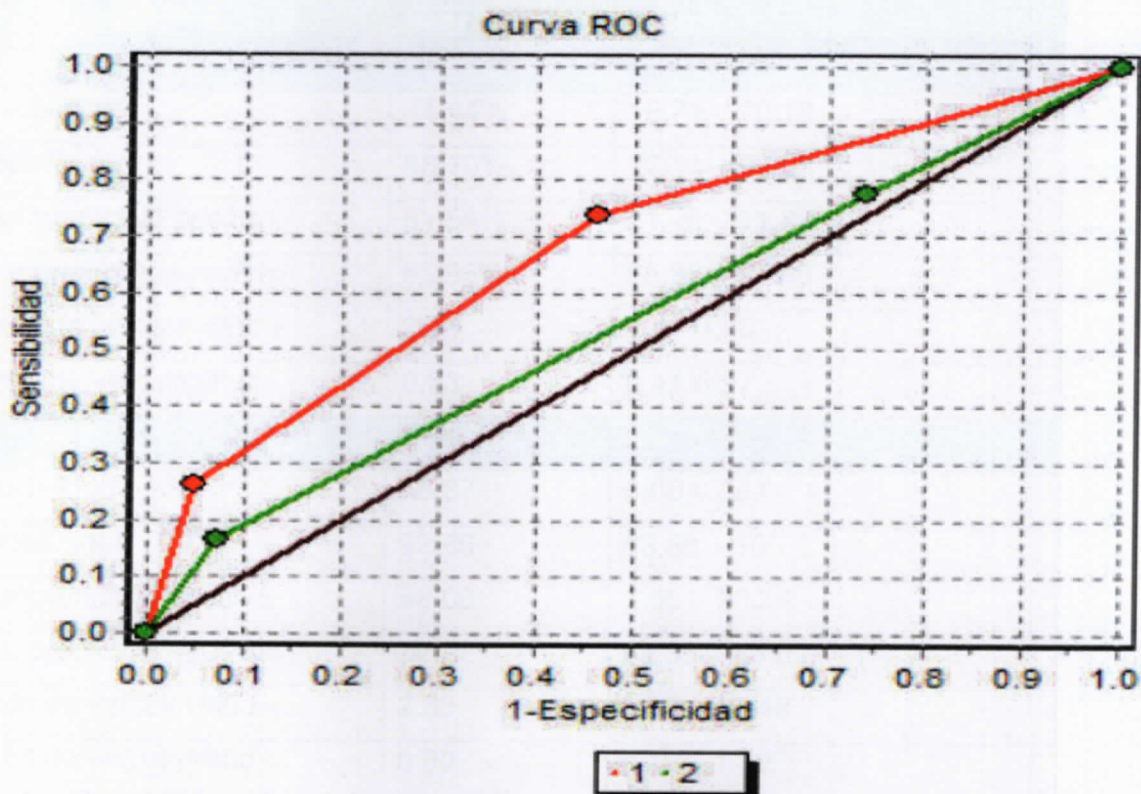
Fuente: Registro de expedientes Clínica de Hemodiálisis.

Grafico # 1.

Curvas ROC comparativas de Índices de Comorbilidad para predicción de mortalidad a los 6 meses.

Pacientes con Insuficiencia Renal Crónica a su ingreso de la Clínica de Hemodiálisis,

Hospital Bautista, febrero 2013 a enero 2016.



No	INDICE	Color	AREA ROC	IC	P
1	Charlson	Rojo	0.68	0.54 – 0.82	0.21
2	Registro REIN	Verde	0.55	0.41 – 0.69	



Tabla # 6.

Valor predictivo de Índices de Comorbilidad para mortalidad a los 6 meses.  
Pacientes con Insuficiencia Renal Crónica a su ingreso de la Clínica de Hemodiálisis,  
Hospital Bautista, febrero 2013 a enero 2016.

Valores predictivos	Valor	IC 95%
<b>Indice de Charlson <math>\geq 9</math> puntos</b>		
Sensibilidad	44.44%	18.71 – 70.18
Especificidad	88.10%	77.11 – 99.08
Valor predictivo positivo	61.54%	31.25 – 91.83
Valor predictivo negativo	65.96%	65.96 – 91.49
Razón de verosimilitud +	3.73	1.41-9.86
Razón de verosimilitud -	0.63	0.41-0.97
<b>Indice de Registro de REIN <math>\geq 7</math> puntos</b>		
Sensibilidad	16.67	0.00 – 36.66
Especificidad	92.86	83.88 – 100
Valor predictivo positivo	50.00	1.66 – 98.34
Valor predictivo negativo	72.22	59.35 – 85.09
Razón de verosimilitud +	2.33	0.52 – 10.48
Razón de verosimilitud -	0.90	0.72 – 1.12